

C01c 1/04

URZĄD PATENTOWY

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 18221.

Kl. ~~12 k, 3.~~

12 k, 1/04

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel
(Bazylea, Szwajcaria).**Sposób otrzymywania amonjaku zapomocą syntezy prowadzonej pod ciśnieniem.**

Zgłoszono 16 maja 1931 r.

Udzielono 30 marca 1933 r.

Pierwszeństwo: 1 lipca 1930 r. (Szwajcaria).

Wiadomo, że działanie katalizatorów żelazowych, służących do prowadzonej pod ciśnieniem syntezy amonjaku można zwiększyć przez dodanie do nich pewnych ciał, tak zwanych aktywatorów. Wiadomo ponadto, że pierwiastki, jak arsen, bor, fosfor, siarka, selen i tellur i ich związki działają ujemnie na katalizę.

Wykryto obecnie, że skoro nieznaczna ilość trucizn kontaktowych w postaci pierwiastków lub związków arsenu, boru i fosforu, pojedynczo lub kilka jednocześnie, wprowadzić obok zwykłych aktywatorów do katalizatora przy jego wytwarzaniu, to nie tylko że one nie szkodzą, lecz przeciw-

nie mogą jeszcze wzmocnić działanie zwykłych domieszek znanych jako dodatnie.

Katalizator można wytworzyć w sposób następujący.

Żelazo wytworzone przez redukcję lub inne odpowiednie żelazo sproszkowane miesza się dokładnie ze zwykłymi aktywatorami oraz nieznaczną ilością szczególnych domieszek i poddaje stapianiu utleniającemu w strumieniu tlenu. Spalanie się żelaza dostarcza przytem niezbędnego ciepła. Katalizator można również wytworzyć, ogrzewając tlenki lub związki żelaza, przechodzące na gorąco w tlenki, z aktywatorami i szczególnymi domieszkami do punktu to-

pliwoci tlenku żelaza zapomocą sztucznego doprowadzania ciepła. Otrzymaną masę utlenioną rozdrabnia się na kawałki i redukuje w piecu kontaktowym w temperaturze 450 — 500°C.

W poniższych przykładach zastosowano jednakowe szybkości przepływu gazu przeznaczanego do syntezy w ilości 19,4 litra na centymetr sześcienny przestrzeni kontaktowej.

Przykład I a. Katalizator żelazny wytwarza się według przepisów powyższych, stosując jako aktywator 10% tlenek wapniowy. Po całkowitem zredukowaniu dostarcza on przy 90 atm ciśnienia i w temperaturze 450° 935 g NH_3 , licząc na litr przestrzeni kontaktowej i godzinę, o stężeniu 7,1% objętościowych NH_3 w gazie katalizowanym,

b) Skoro przy wytwarzaniu katalizatora dodać oprócz tlenku wapniowego jeszcze i 3,3% arsenianu wapniowego, wówczas w pozostałych takich samych warunkach otrzymuje się 1015 g NH_3 na litr przestrzeni kontaktowej i godzinę o stężeniu 7,7% objętościowych NH_3 .

Przykład II. a) Katalizator wytwarza się, stosując jako aktywator około 25% azotanu potasowego. W takich samych warunkach, jak podano w przykładzie I, daje on 280 gr NH_3 na litr przestrzeni kontaktowej i godzinę o stężeniu 2,2% objętościowych NH_3 .

b) Skoro oprócz azotanu potasowego dodać jeszcze około 6,25% kwasu borowego, wówczas katalizator daje 470 g NH_3 na litr przestrzeni kontaktowej i godzinę o stężeniu 3,6% objętościowych NH_3 .

c) Skoro oprócz azotanu potasowego, dodać jeszcze 12,5% fosforanu amonowego,

wówczas katalizator daje 840 g NH_3 na litr przestrzeni kontaktowej i godzinę o stężeniu 6,4% objętościowych NH_3 w gazie katalizowanym.

d) Skoro zamiast 6,25% kwasu borowego w przykładzie b zastosować równoważną ilość bezpostaciowego boru w postaci pierwiastka, wówczas otrzymuje się katalizator, działanie którego jest analogiczne z działaniem katalizatora przykładu b.

e) Skoro zamiast 12,5% fosforanu amonowego w przykładzie c dodać 4,5% czerwonego fosforu, wówczas otrzymuje się katalizator zupełnie identyczny z katalizatorem opisanym pod c. 1

Działanie użytego w przykładzie a katalizatora spada w ciągu jednego tygodnia o 5%, podczas gdy działanie otrzymanego według wynalazku katalizatora opisanego pod c, w ciągu tego samego okresu czasu przy pracy z takim samym gazem syntetycznym cofa się tylko o 2%.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób otrzymywania amonjaku zapomocą prowadzonej pod ciśnieniem syntezy w drodze przepuszczania mieszaniny azotu i wodoru przez składające się z żelaza masy kontaktowe, znamienny tem, że stosuje się katalizator żelazowy, do którego przy jego wytwarzaniu wprowadza się obok zwykłych aktywatorów jeszcze nieznaczne ilości arsenu, boru i fosforu w postaci pierwiastków lub związków.

Gesellschaft für
Chemische Industrie in Basel.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.